

2025 – 2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI  
..... LİSESİ  
10.SINIF BİYOLOJİ DERSİ 1.DÖNEM 2.YAZILI SINAVIDIR

ADI SOYADI: .....  
SINIFI VE NO: .....

31.12.2025

**SORULAR**

**Soru 1. (15 Puan)**

Fotosentez ışığın klorofil ve diğer karotenoidler tarafından soğurulması sonucunda üretilen ATP moleküllerinden organik bileşiklerin üretilmesidir. Bu süreçte suyun fotolizi, CO<sub>2</sub> moleküllerinin fiksasyonu ve diğer birçok biyokimyasal reaksiyon gerçekleşir. Bitkilerde gerçekleşen fotosentezin hızını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin bazıları bitkinin kendi yapısı ile ilgili (yaprak sayısı, klorofil miktarı vb.) iken diğerleri daha çok bitkinin çevresi ile ilgilidir. Ayrıca bitkilerin fotosentez hızını, fotosenteze etki eden faktörlerden miktarı en düşük olan faktör belirler. Bu duruma minimum yasası adı verilmektedir.

Verilen metne göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Fotosentez hızını etkileyen çevresel faktörleri yazınız.

b. Fotosentezin ışığa bağlı ve ışıktan bağımsız evrelerinde kullanılan ve sentezlenen maddeleri yazınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.2. Fotosentez reaksiyonlarıyla ilgili bilimsel model oluşturabilme**

**Cevap 1. (15 Puan)**

a) Fotosentez hızını etkileyen çevresel faktörler:

- Işık (şiddeti, süresi, dalga boyu/rengi)
- CO<sub>2</sub> miktarı
- Sıcaklık
- Su miktarı
- (Dolaylı) Mineral madde miktarı / tuzluluk gibi çevre koşulları da etkileyebilir.

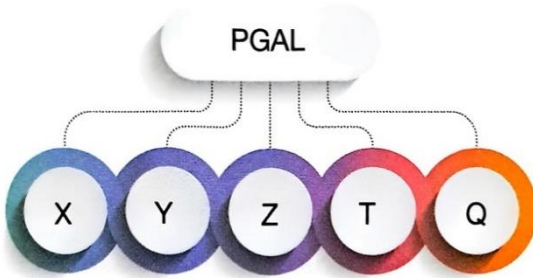
b) Işığa bağlı ve ışıktan bağımsız evrelerde kullanılan–sentezlenen maddeler:

| Evre                                      | Kullanılan (Giren)                                  | Sentezlenen (Çıkan)                                              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Işığa bağlı evre                          | Işık, H <sub>2</sub> O, ADP + Pi, NADP <sup>+</sup> | O <sub>2</sub> , ATP, NADPH                                      |
| Işıktan bağımsız evre<br>(Calvin döngüsü) | CO <sub>2</sub> , ATP, NADPH                        | Organik madde (glikoz/karbonhidrat), ADP + Pi, NADP <sup>+</sup> |

**Soru 2. (10 Puan)**

Fotosentezin ışığa bağlı olmayan evresinde oluşan PGAL 3 karbonlu bir bileşik olup fotosentezin kilit ürünüdür. Bitkiler oluşan PGAL molekülünden çeşitli organik bileşikler sentezlerler. Buna göre verilen şekilde X, Y, Z, T ve Q organik bileşikler neler olabilir yazınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.3. Fotosentezde kullanılan ve üretilen maddelerle ilgili deney yapabilme**



**Cevap 2. (10 Puan)**

X: Aminoasit

Y: Vitamin

Z: Yağ asidi (Gliserol)

T: Azotlu bazlar

Q: Glikoz, früktoz, riboz, deoksiriboz

**Soru 3. (15 Puan)**

Atlantik Okyanusu'nun yüzeyinin birkaç kilometre altında bulunan ve sülfat içeriği yüksek sıcak suyun çıktığı hidrotermal delik ve bu deliğin etrafında yaşayan *Archaeoglobus fulligidus* adlı arkeler yaşamaktadır. Bu canlılar bulundukları ortamdaki besin zincirinin ilk halkasını oluşturmaktadırlar.

a. Verilen arke türü okyanusun derinliklerinde ihtiyacı olan besini hangi yolla sağlamaktadır? Kısaca açıklayınız.

b. Bahsedilen alanda fotosentez yapabilen bakteri ya da ökaryot canlı türü bulunabilir mi? Yorumlayınız."

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.4. Kemosentez hakkında bilgi toplayabilme**

**Cevap 3. (15 Puan)**

a) **Kemosentez (kemoototrof beslenme)** yaparak besin sağlar. Hidrotermal bacalardan çıkan **inorganik maddeleri** (ör. H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub> vb.) oksitleyip elde ettiği **kimyasal enerjiyi** kullanarak **CO<sub>2</sub>'den organik madde üretir**; bu yüzden besin zincirinin ilk halkasını oluşturur.

b) **Genelde bulunamaz.** Çünkü birkaç kilometre derinlikte **güneş ışığı ulaşmaz**, dolayısıyla **fotosentez gerçekleşemez**. Bu ortamda üreticiler çoğunlukla **kemosentetik** bakteri/arkelerdir.

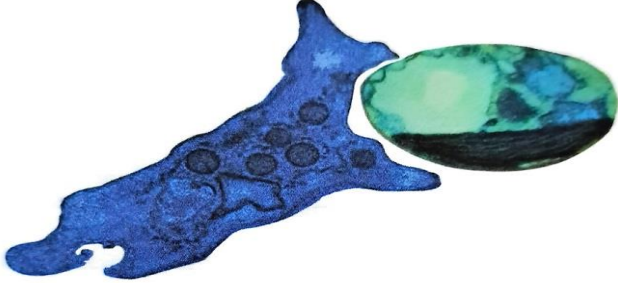
**Soru 4. (20 Puan)**

Aşağıdaki görselde bir amip bir alg hücrelerini yutmaya hazırlanmaktadır.

a. Buna göre amibin gerçekleştirdiği sindirim çeşidini ve sindirimin nasıl gerçekleşeceğini açıklayınız.

b. Amip verilen besini sindirmede kullanacağı enzimleri hangi organelde bulundurur? Yazınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.5. Canlılarda sindirim çeşitlerini ve yapılarını sınıflandırabilme**

**Cevap 4. (20 Puan)**

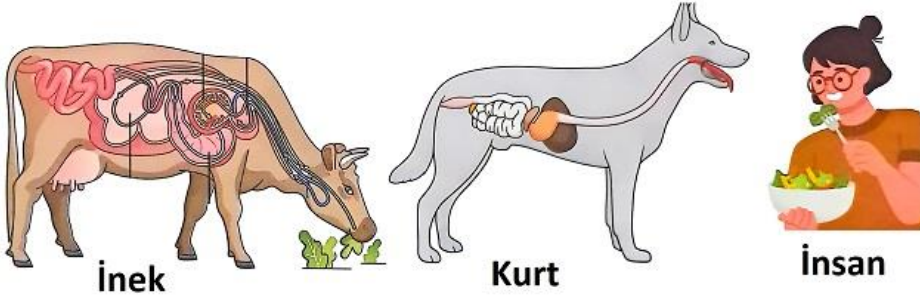
a) Amip **hücre içi sindirim** yapar. Alg hücrelerini **yalancı ayaklarıyla sarıp fagositoz** ile hücre içine alır ve **besin kofulu** oluşturur. Daha sonra **lizozomlar** bu kofulla birleşir, enzimler besini parçalar; sindirim ürünleri sitoplazmaya geçer, atıklar **ekzositoz** ile dışarı atılır.

b) Sindirimde kullanılacak enzimler **lizozom** organelinde bulunur.

**Soru 5. (20 Puan)**

Aşağıda bazı canlılara ait görseller verilmiştir. Buna göre; bu canlılarla ilgili olarak verilen soruları cevaplayınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.5. Canlılarda sindirim çeşitlerini ve yapılarını sınıflandırabilme**



a. Beslenme çeşitlerini yazınız.

b. Mide ve bağırsak yapıları hakkında bilgi veriniz.

c. Diş yapıları hakkında bilgi veriniz.

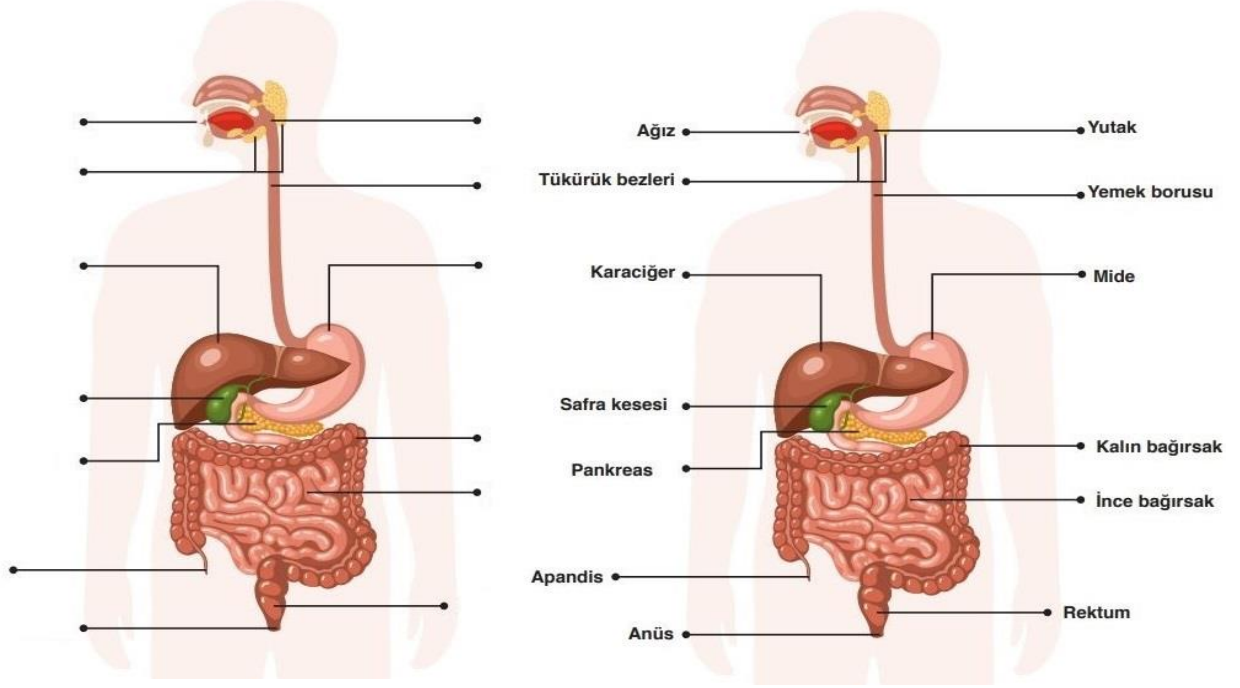
**Cevap 5. (20 Puan)**

| Canlı | a) Beslenme çeşidi | b) Mide ve bağırsak yapısı                                                                                                                                 | c) Diş yapısı                                                                                                                                 |
|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İnek  | Otçul (herbivor)   | <b>Geviş getiren, 4 bölmeli mide</b> (işkembe–börkenek–kırkbayır–şirden). <b>Bağırsakları çok uzun</b> , selüloz sindirimi için mikroorganizmalar bulunur. | <b>Öğütücü azı dişleri</b> geniş ve gelişmiştir. <b>Köpek dişleri zayıf</b> , kesiciler (özellikle alt çenede) ot koparmaya uygundur.         |
| Kurt  | Etçil (karnivor)   | <b>Tek mideli</b> , asidi güçlü. <b>Bağırsakları kısa/orta</b> (et daha kolay sindirilir).                                                                 | <b>Uzun sivri köpek dişleri</b> çok gelişmiştir; et parçalamaya uygun <b>kesici dişler</b> ve <b>yırtıcı azılar (karnasiyal)</b> belirgindir. |
| İnsan | Hepçil (omnivor)   | <b>Tek mideli. Bağırsak uzunluğu orta</b> (etçilden uzun, otçuldan kısa).                                                                                  | <b>Kesici, köpek ve azı dişleri</b> birlikte bulunur; hem <b>kesme</b> hem <b>öğütme</b> yapar. Köpek dişleri etçile göre küçüktür.           |

### Soru 6. (10 Puan)

Yanda verilen görselde insan sindirim kanalı ve sindirime yardımcı organlar verilmiştir. Buna göre şekil üzerinde sindirim kanalı organlarını ve sindirime yardımcı organları yazınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.5. Canlılarda sindirim çeşitlerini ve yapılarını sınıflandırabilme**



### Soru 7. (10 Puan)

İnsanda solunum reaksiyonlarında enerji kaynağı olarak kullanılan besin maddeleri sırasıyla karbohidratlar, yağlar ve proteinlerdir. Bu besinlerin ince bağırsaktan kana emilebilmeleri ve hücreye alınabilmeleri için sindirim kanalında hangi temel birimlere parçalanmaları gerekir? Yazınız.

**Öğrenme Çıktısı: BİY.10.1.10. Besinlerden elde edilen enerjinin canlının metabolik süreçlerine katkısı ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme**

### Cevap 7. (10 Puan)

İnce bağırsaktan **kana emilebilmesi** ve hücrelere alınabilmesi için besinler şu **temel birimlere** parçalanır:

**Karbohidratlar** → **Monosakkaritlere** (özellikle **glikoz**, ayrıca fruktoz, galaktoz)

**Yağlar** → **Yağ asitleri + gliserol**

**Proteinler** → **Amino asitlere**

Sınav süresi 40 dakikadır. Doğru cevapların puanları soruların yanında belirtilmiştir. Başarılar Dilerim. Biyoloji Öğretmeni